

EXPERT ROOT - Developing #112

Q-Telescope reco in MF

12/17/2017 04:34 AM - Sergey Belogurov

Status:	Открыта	Start date:	12/17/2017
Priority:	Низкий	Due date:	
Assignee:	Mikhail Kozlov	% Done:	0%
Category:		Estimated time:	0.00 hour
Target version:			
Description			
Необходимо наладить реконструкцию траектории частицы в магнитном поле по координатам частицы и величине импульса на телескопе, а также по координате начала трека на мишени, известной из BeamDet. Эта реконструкция нужна не только для нашей опорной реакции $p(S28,t)S26; S-26 \rightarrow Si-24 + p+p$. Прилагаются карта магнитного поля и чертеж магнита с указанием положения мишени (красная точка) и телескопов (сиреневая линия) В дальнейшем нужно будет научиться использовать дополнительную информацию, например направление импульса при попадании частицы в телескоп, возможно появится MWPC между мишенью и магнитом, но первая задача изучить возможности реконструкции только по двум точкам, модулю импульса и карте поля. Возможный подход - симуляция пролета частиц из мишени с различными модулями и направлениями импульса с каким-то шагом по каждому параметру и составление "карты" точек прилета в телескоп. Затем возможно интерполяция решений. Для начала имеет смысл разыгрывать только горизонтальные углы. Как первый шаг предлагается оценить "область определения и область значения функции" при заданном МП (значение поля в принципе можно снижать, но не сейчас): поставить за магнитом в горизонтальный ряд 5 телескопов, они практически полностью перекроют вакуумную камеру, лежащую в зазоре магнита и кидать такие частицы как $p(H-1)$, $d(H-2)$, $t(H-3)$, $Si-24$ с кин. энергиями от 10 МэВ/нуклон до 40 МэВ/нуклон и разными углами. Задача - нащупать, при каких значениях углов для каждой из исследованных энергий частица попадает в телескоп, а не летит на стенку камеры. Каков при этом диапазон углов относительно плоскости телескопов.			

History

#1 - 01/04/2018 05:09 PM - Mikhail Kozlov

- 1) Попытался добавить в симуляцию магнитное поле. Не понимаю как проверить правильность того, что наделал.
- 2) В репозиторий вместе с макросами залил карту поля. Нужна она там или такие файлы только локально хранятся?

#2 - 01/04/2018 06:33 PM - Sergey Belogurov

По опыту CBM поле хранили в репозитории в папке input, а потом перенесли во внешнее хранилище, поскольку было на 200 МБ полей. У нас объем файла гораздо меньше поэтому можно положить в input.

Для проверки можно сгенерить однородное поле (одинаковое во всех точках, равное максимальному значению реального поля, направленному вверх) и запустить частицу. Тогда ее траектория будет дугой окружности, радиус которой считается через силу лоренца и может быть сравнен с расчетом. С полноценным полем отклонение будет несколько меньше.

#3 - 01/11/2018 04:48 PM - Mikhail Kozlov

Координаты поля в карте заданы относительно СК, связанной с центром магнита? Если так, то нужно руками прописать тензор поворота и переноса или есть какой-то готовый инструмент для этого?

#4 - 01/11/2018 05:05 PM - Sergey Belogurov

Виталик или Егор меня поправят, но кажется вот то, что надо:

"Since Geant4 VMC version 3.2, it is possible to define local magnetic fields. The local field is defined in the same way as a global field, via [TVirtualMagField](#) interface, but then it has to be associated with a selected volume using [TGeoVolume::SetField\(TObject*\)](#) function. "

Это из <https://root.cern.ch/magnetic-field>

#5 - 02/27/2019 07:49 AM - Vitaliy Schetinin

Как дела с этой задачей?

Files				
field map2.rar	378 KB	12/17/2017	Sergey Belogurov	
gap.png	1.18 MB	12/17/2017	Sergey Belogurov	
DM.png	557 KB	12/17/2017	Sergey Belogurov	